

Apprentissage de l'écriture cursive

Jacques Charest, Lise Morneau, Guy Desaulniers et Frank Vitaro

Volume 5, numéro 3, automne 1979

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/900115ar>

DOI : <https://doi.org/10.7202/900115ar>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Revue des sciences de l'éducation

ISSN

0318-479X (imprimé)

1705-0065 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Charest, J., Morneau, L., Desaulniers, G. & Vitaro, F. (1979). Apprentissage de l'écriture cursive. *Revue des sciences de l'éducation*, 5(3), 347–358.
<https://doi.org/10.7202/900115ar>

Résumé de l'article

Deux groupes de sujets du niveau primaire (groupe expérimental et groupe témoin) participent à l'expérimentation. Un programme individualisé et structuré est élaboré afin de permettre à ces enfants de deuxième année qui connaissent déjà l'écriture script d'apprendre à maîtriser parfaitement l'écriture cursive. Chaque session d'apprentissage à laquelle participent les enfants du groupe expérimental dure exactement dix minutes et le programme n'implique jamais plus de deux sessions par jour. Chacun des sujets participe activement aux rencontres grâce à l'utilisation d'un matériel individualisé construit selon un procédé d'estompage. Le groupe témoin, pour sa part, reçoit un enseignement traditionnel et collectif de l'écriture cursive. Les résultats indiquent que le groupe expérimental apprend très rapidement à maîtriser l'écriture cursive et que la qualité de sa calligraphie est significativement supérieure au groupe témoin au post-test de même qu'à l'évaluation de la généralisation de l'apprentissage. Les auteurs soulignent l'avantage d'utiliser un matériel structuré pour l'enseignement individualisé de certaines habiletés de base de l'écriture.

Apprentissage de l'écriture cursive

Jacques Charest, Lise Morneau,
Guy Desaulniers et Frank Vitaro*

RÉSUMÉ

Deux groupes de sujets du niveau primaire (groupe expérimental et groupe témoin) participent à l'expérimentation. Un programme individualisé et structuré est élaboré afin de permettre à ces enfants de deuxième année qui connaissent déjà l'écriture script d'apprendre à maîtriser parfaitement l'écriture cursive. Chaque session d'apprentissage à laquelle participent les enfants du groupe expérimental dure exactement dix minutes et le programme n'implique jamais plus de deux sessions par jour. Chacun des sujets participe activement aux rencontres grâce à l'utilisation d'un matériel individualisé construit selon un procédé d'estompage. Le groupe témoin, pour sa part, reçoit un enseignement traditionnel et collectif de l'écriture cursive. Les résultats indiquent que le groupe expérimental apprend très rapidement à maîtriser l'écriture cursive et que la qualité de sa calligraphie est significativement supérieure au groupe témoin au post-test de même qu'à l'évaluation de la généralisation de l'apprentissage. Les auteurs soulignent l'avantage d'utiliser un matériel structuré pour l'enseignement individualisé de certaines habiletés de base de l'écriture.

* Charest, Jacques : professeur, Centre d'études universitaires dans l'Ouest québécois.
Morneau, Lise : éducatrice, Commission Scolaire Abitibi.
Desaulniers, Guy : éducateur, Commission Scolaire Abitibi.
Vitaro, Frank : professeur, Centre d'études universitaires dans l'Ouest québécois.

*APPRENTISSAGE DE L'ÉCRITURE CURSIVE EN 2^e ANNÉE
À L'AIDE D'UN PROGRAMME INDIVIDUALISÉ
ET ÉLABORÉ SELON UN PROCÉDÉ D'ESTOMPAGE*

Lors des dernières années, les observateurs du monde de l'éducation notent, au niveau des pays scolarisés, une tendance progressive à dénigrer l'apprentissage de certaines habilités de base de l'écriture.

Plus précisément, le mouvement affecta d'abord l'écriture script puis la cursive ; ensuite, l'épellation et la ponctuation et, enfin, l'écriture créative. Ainsi, aux États-Unis, Sommer (1965, voir Smith 1977) constate la détérioration suivante au niveau du temps consacré à l'apprentissage structuré de l'écriture : en 1950, 100 % des écoles primaires appliquent, tous les jours, un programme structuré d'apprentissage de l'écriture d'une durée de 15 à 20 minutes. En 1960, un peu moins de 60 % n'utilisent aucun programme structuré d'enseignement, tandis que les écoles qui en appliquent encore le font à peine 10 minutes par jour.

Une analyse serrée de la situation révèle que les raisons justifiant une telle diminution au niveau de l'enseignement de l'écriture sont attribuables davantage aux difficultés et aux échecs rencontrés lors de l'enseignement des habilités de base de l'écriture plutôt qu'à une diminution de l'importance accordée à l'acquisition des habilités elles-mêmes (Smith, 1977).

En ce qui concerne les deux premières habilités énumérées ci-haut — l'écriture script et l'écriture cursive — les difficultés vécues lors de leur enseignement résident non seulement dans les particularités inhérentes à chacun de ces deux types d'écriture, mais aussi dans leur relation temporelle lors de l'apprentissage.

En effet, certains auteurs (Barham, 1974 ; Early, 1973 ; Early *et alii*, 1975) se prononcent pour l'utilisation exclusive de l'écriture cursive lors des premières années du primaire et ils s'opposent à l'enseignement de l'écriture script avant la troisième ou même la quatrième année. Ces auteurs s'appuient sur les conclusions suivantes de leur recherche : (1) l'utilisation exclusive de l'écriture cursive au niveau des premières années du primaire augmente la performance des enfants en lecture et en épellation ; (2) elle diminue le problème de renversement de lettres. D'autres auteurs (Boone et Friedman, 1976) comparent l'efficacité de la méthode cursive versus script chez des sujets adultes présentant des problèmes d'aphasie. Ils constatent qu'une forme d'écriture ne facilite pas davantage le rendement que l'autre ; le style d'écriture doit être plutôt choisi selon les préférences et les performances de chacun des individus. Johnson et Myklebust (1964), pour leur part, suggèrent d'utiliser l'écriture script avec les enfants « normaux » tandis que l'écriture cursive serait beaucoup plus appropriée avec les enfants qui présentent des problèmes de dysgraphie.

Quelques méthodes structurées d'apprentissage de l'écriture sont apparues pour tenter de palier à cette carence évidente de consensus chez les chercheurs concernant l'ordre chronologique idéal de présentation des deux formes d'écriture

reliées, à toute fin pratique, aux insuccès vécus lors de leur enseignement. Ainsi, certaines études soutiennent que calquer constitue une méthode plus efficace que la reproduction, même si cette dernière est habituellement préférée par les professeurs du primaire (Birch et Lefford, 1967). Pour sa part, Enstrom (1966) favorise lui aussi le calquage auquel il combine la prononciation de la lettre comme méthode structurée d'apprentissage. Enfin, Furner (1969) préfère, pour sa part, la procédure suivante : l'enfant observe le professeur écrire la lettre, il assiste à une description verbale précise de celle-ci et il exécute, par la suite, le symbole écrit.

La plupart de ces méthodes structurées d'apprentissage de l'écriture se basent sur les résultats d'études antérieures soutenant la position suivante : contrairement aux croyances populaires, une faible performance en écriture n'est pas reliée à un développement immature de la motricité mais plutôt à une carence dans l'apprentissage des habilités de discrimination visuelle (Smith, 1977). Reprenant les énoncés de Rice (1931) et Melcher (1934), Townsend (1951) étudia la relation entre, d'une part, l'habilité à reproduire et, d'autre part, la perception de la forme et l'habilité motrice. Alors que la corrélation entre cette dernière est de l'ordre de +0,15, la relation de la perception de la forme est de l'ordre de +0,60 avec l'habilité à reproduire. Ce qui signifie que l'habilité motrice explique 3% de la variance alors que l'habilité à discriminer visuellement constituerait 36% de l'habilité à acquérir pour permettre la reproduction.

Dans l'optique de la présente recherche, nous construisons donc notre propre matériel permettant d'élaborer un programme individualisé et structuré d'apprentissage de l'écriture en utilisant une procédure de discrimination sans erreur faisant appel au calquage : la procédure d'estompage (Skinner, 1968). Ce programme vise à permettre à des enfants de deuxième année qui connaissent déjà l'écriture script, d'apprendre à maîtriser parfaitement non seulement l'alphabet cursif mais aussi d'écrire des mots selon l'écriture cursive. L'actuelle démarche nous amène à formuler les trois hypothèses suivantes : (1) le groupe expérimental, bénéficiant d'un tel programme, apprendra plus rapidement à maîtriser l'écriture cursive que le groupe témoin bénéficiant d'un enseignement traditionnel ; (2) l'apprentissage se réalisera sans erreur et la qualité de la calligraphie du groupe expérimental sera supérieure à celle du groupe témoin lors du post-test et, enfin, (3) cette supériorité se maintiendra à l'évaluation de la généralisation réalisée à l'aide d'une série de dix mots non utilisés pour l'entraînement.

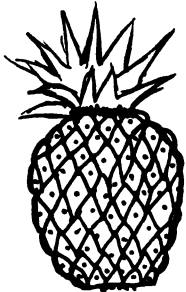
Méthodologie

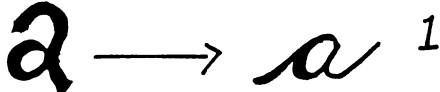
Sujets : Quarante enfants répartis en deux classes régulières de deuxième année participent à l'expérience. Ils proviennent d'un milieu rural sous la juridiction de la Commission Scolaire Abitibi. Les deux groupes d'enfants présentent les mêmes distributions d'âge chronologique au début de l'intervention (moyenne d'âge : 7 ans, 6 mois ; le plus jeune a 7 ans, 4 mois et le plus vieux a 8 ans). Le groupe expérimental comprend 27 sujets (14 garçons et 13 filles) : ce nombre diminuera à 26 à cause du

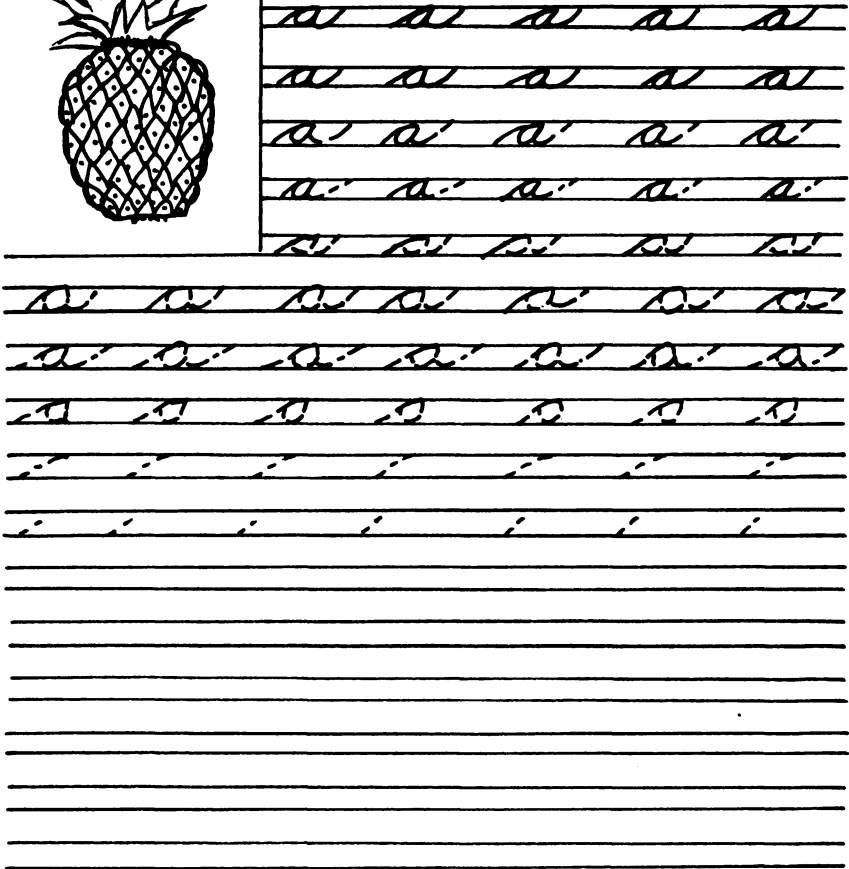
départ d'un garçon au cours de l'expérimentation. Le groupe témoin est constitué de 13 enfants : dix filles et trois garçons. La constitution de ces deux groupes demeure tributaire des contraintes inhérentes au milieu scolaire de la région. En effet, les deux enseignants-expérimentateurs choisissent les deux écoles des villages, n'offrant, par ailleurs, que deux classes régulières de deuxième année, situées le plus à proximité du lieu de leur travail pour faciliter les déplacements requis par l'expérimentation. Afin d'augmenter la puissance heuristique de notre programme individualisé, la condition expérimentale est assignée au groupe ayant le plus grand nombre d'élèves. Les participants de cette étude proviennent d'un milieu socio-économique homogène.

TABLEAU 1

Fiche d'exercices calligraphiques de la lettre « a »







Matériel. Quarante fiches individuelles comportant chacune un exercice précis sont élaborées par les trois premiers auteurs. À chacune des fiches, la première ligne donne intégralement la graphie de la lettre. Puis, à chacune des lignes, le même stimulus-lettre est à nouveau présenté, sauf qu'une dimension du stimulus (la forme) est graduellement estompée, de telle sorte qu'après une dizaine de lignes, le stimulus n'existe plus (voir tableau 1).

À chaque fois, l'élève trace donc la lettre au complet, développant ainsi le mécanisme grapho-moteur propre à chaque caractère. La reproduction sans support visuel conserve les mêmes exigences qualitatives que le calquage avec présentation complète de la lettre du début des fiches. En fait, les normes de reproduction correcte d'une lettre consistent à respecter la séquence habituelle de traçage, à présenter la lettre selon la forme de graphie conventionnelle et à la reproduire exactement entre les deux lignes prévues à cette fin (voir de nouveau le tableau 1).

Les 40 fiches sont constituées des 26 lettres de l'alphabet et de 14 exercices de revision. Ce matériel structuré est présenté selon un ordre particulier (voir tableau 2). Ainsi, dès l'acquisition des six voyelles et de deux consonnes, une fiche de

TABLEAU 2

Ordre de présentation des 40 fiches du programme

1. a	21. m
2. e	22. Revision (l-m)
3. i	23. Revue (h-j-k-l-m)
4. o	24. n
5. u	25. p
6. y	26. Revision (n-p)
7. b	27. q
8. c	28. r
9. Revision (b-c)	29. Revision (q-r)
10. d	30. s
11. f	31. t
12. Revision (d-f)	32. Revision (s-t)
13. g	33. Revue (n-p-q-r-s)
14. h	34. v
15. Revision (g-h)	35. rv
16. Revue (b-c-d-f-g)	36. Revision (v-rv)
17. j	37. x
18. k	38. z
19. Revision (j-k)	39. Revision (x-z)
20. l	40. Revue (t-v-rv-x-z)

revision impliquant ces éléments est introduite. Étant donné qu'une fiche d'exercices pourrait s'avérer insuffisante chez certains élèves pour maîtriser la graphie d'une lettre, les auteurs ont prévu une fiche correctrice où l'enfant est invité à exécuter une ou deux lignes de la lettre incontrôlée.

Procédures. Le programme est structuré d'une part à cause de l'utilisation d'un matériel élaboré dans sa forme finale avant l'intervention et, d'autre part, à cause de l'horaire préalablement établi. Le nombre de sessions par semaine varie en fonction des contraintes du calendrier scolaire et des activités spéciales de l'école. Toutefois, il est prévu qu'aucune semaine ne comportera plus de neuf sessions d'apprentissage et chaque demi-journée de classe n'implique qu'une seule session. Chacune des sessions dure dix minutes exactement : pour s'assurer de respecter ce délai, le professeur installe au début de la période une minuterie qui indiquera automatiquement la fin. Un des expérimentateurs participe aux séances pour apporter son aide technique au titulaire responsable de la classe expérimentale en cas de besoin.

La méthode d'enseignement est individualisée grâce aux modalités prévues pour respecter le rythme d'apprentissage de chacun des participants. Ainsi, l'ensemble des 40 fiches est classé par ordre alphabétique dans un fichier mural situé à l'avant de la classe. Au cours des brèves séances d'apprentissage, l'enfant va chercher lui-même la fiche dont il a besoin en fonction de son cheminement personnel dans le programme. Chaque fiche terminée appartient maintenant à l'enfant. Il colore le dessin imprimé sur la fiche et la classe dans son porte-folio. De plus, chaque participant s'est fabriqué, avant l'intervention, une boîte qui contient les lettres de l'alphabet imprimées individuellement sous forme script sur des cartons. Ce matériel permet à chacun d'avoir une vision globale de son propre cheminement : dès qu'une fiche est terminée, l'enfant transpose en écriture cursive le symbole maintenant maîtrisé sur le carton correspondant.

La méthode prévoit aussi une évaluation critériée individualisée. En effet, chacun des enfants dispose d'un contrat individuel concernant son rendement (ou nombre de fiches à compléter) par semaine. Ce critère est fixé en fonction du rythme d'apprentissage que chacun des enfants présente au cours des trois premières semaines de l'expérimentation et il permet à chacun de participer hebdomadairement à une activité sociale déterminée préalablement par le groupe. Et enfin, l'expérimentation s'étend sur une période de trois mois (mi-février à la mi-mai).

Schéma expérimental et mesures. Le schéma expérimental utilisé au cours de la présente étude est celui du prétest/post-test avec un groupe témoin. Une partie de l'échantillon est soumise aux sessions individualisées d'apprentissage tandis que l'autre partie constitue le groupe témoin. Le rendement en écriture cursive a été évalué avant, pendant et après le programme d'apprentissage. Ce test consiste à traduire en écriture cursive 20 lettres différentes présentées sous forme script. De plus, une évaluation de l'écriture script est réalisée au prétest puisque le présent

programme vise essentiellement l'apprentissage de l'écriture cursive par des élèves qui maîtrisent préalablement l'écriture script. Cette évaluation se déroule de la façon suivante : les expérimentateurs présentent verbalement 20 lettres de l'alphabet à chacun des groupes et les sujets les reproduisent à l'aide de l'écriture script. Et, enfin, une série de dix mots donnée sous forme de dictée lors du post-test permet d'évaluer la généralisation de l'apprentissage de l'écriture cursive réalisé par les deux groupes.

Résultats

Prétest. Cette étape s'effectue en demandant aux sujets d'écrire 20 lettres de l'alphabet, préalablement déterminées par les expérimentateurs, selon les méthodes d'écriture script et cursive. Au niveau de la première méthode, les deux groupes sont semblables ($t(37) = 0,081$, $p > 0,05$ non significatif) et présentent une performance quasi parfaite dans la rédaction de tous les symboles écrits. Quant aux lettres sous forme cursive, aucun enfant des deux groupes ne peut en reproduire selon les normes calligraphiques fixées préalablement.

Post-test. Tous les sujets sont évalués à la présente étape selon les trois dimensions suivantes : l'alphabet cursif, la généralisation et la qualité calligraphique présentée.

L'acquisition de l'alphabet cursif est mesurée à la fin du programme de la façon suivante : 20 lettres, choisies préalablement par les expérimentateurs, sont écrites sous forme script. Les sujets sont invités à reproduire ces 20 lettres en utilisant, cette fois, la méthode cursive. La partie test « A » du tableau 3 indique les résultats obtenus par les sujets du groupe expérimental et du groupe témoin au post-test. Le groupe ayant suivi l'entraînement avec un programme structuré démontre une maîtrise de l'alphabet cursif nettement supérieure à celle du groupe témoin ($t(37) = 6,5465$, $p < 0,001$). En effet, alors que 96% des sujets du premier groupe atteignent un critère de performance élevé (18 lettres sur 20 ou 90% de réussite), à peine 23% des sujets du groupe témoin présentent un tel rendement.

Au test de généralisation (voir la partie test « B » du tableau 3), les résultats sont semblables. À la présentation de 10 mots nouveaux non appris lors de l'intervention, le groupe soumis au programme individualisé et structuré réussit à les écrire correctement selon la méthode cursive beaucoup plus aisément que l'autre groupe ($t(37) = 3,7246$, $p < 0,001$ différence significative). Alors que 80% des sujets du groupe expérimental obtiennent un score égal ou supérieur à un critère de performance élevé (90% de réussite), seulement 38% de l'autre groupe témoignent d'un tel rendement.

Une dimension de la qualité de la calligraphie est traduite par le pourcentage de sujets de deux groupes qui commettent une erreur lors de la reproduction de la graphie des 20 lettres et des 10 mots nouveaux. Globalement, le groupe ayant participé au programme d'apprentissage individualisé réalise 7,89 fois moins d'erreurs que le groupe témoin. Comme la figure I l'indique, tous les sujets du groupe

expérimental peuvent reproduire 11 lettres (soit : n r o m s c f a g h j) sans erreur alors que l'autre groupe obtient ce résultat pour seulement 2 lettres (u et c). Les différences apparaissent de façon encore plus nette si l'on exclut de l'analyse la lettre qui entraîne le plus d'erreurs, soit la lettre « w » : 67% des sujets du groupe

TABLEAU 3

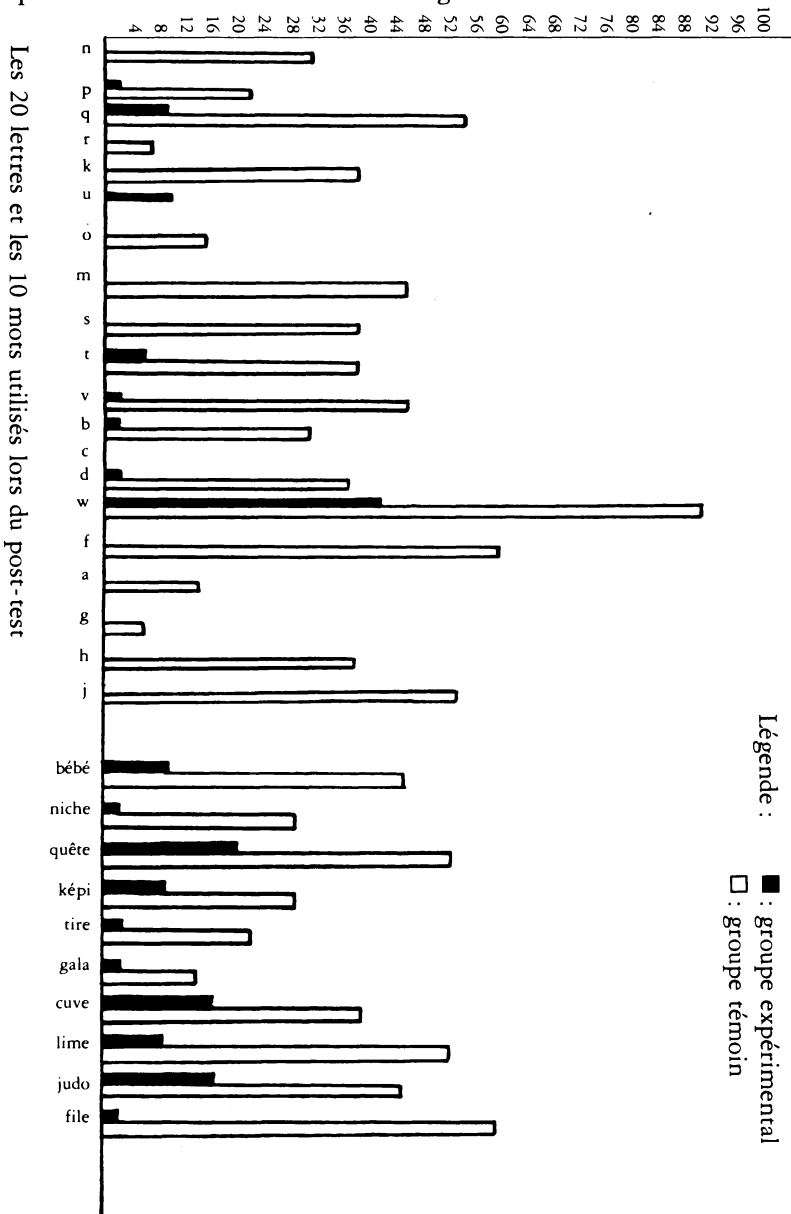
Résultats obtenus lors du post-test par les sujets des groupes expérimental (N=26) et témoin (N=13) aux tests d'écriture « A » (20 lettres sous forme cursive) et « B » (10 mots non inclus dans le programme).

Sujets	Test « A »		Test « B »	
	Groupe expérimental	Groupe témoin	Groupe expérimental	Groupe témoin
1	20	20	10	10
2	20	18	10	9
3	20	18	10	9
4	20	16	10	9
5	20	16	10	8
6	20	16	10	7
7	20	11	10	6
8	20	11	10	6
9	20	10	10	6
10	20	10	10	3
11	20	9	10	3
12	20	8	10	2
13	19	6	10	2
14	19	\bar{X} : 13	10	\bar{X} : 6,15
15	19	s : 4,49	10	s : 2,853
16	19		9	
17	19		9	
18	19		9	
19	19		9	
20	18		9	
21	18		8	
22	18		8	
23	18		6	
24	18		6	
25	18		6	
26	15		3	
	\bar{X} : 19,07		\bar{X} : 8,92	
	s : 1,163		s : 1,787	

expérimental (soit 19 sujets sur 28) reproduisent alors *toutes* les lettres au post-test sans erreur, tandis que seulement 7% des sujets de l'autre groupe (soit un sujet sur 13) atteignent ce résultat.

FIGURE 1

Pourcentage de sujets des groupes expérimental et témoin commettant une erreur aux 20 lettres du post-test et aux 10 mots mesurant la généralisation.



L'intervention s'est déroulée de la fin février au début du mois de mai. Le programme a permis de respecter le rythme individuel des sujets : le plus rapide a terminé toutes les fiches du programme à l'intérieur d'aussi peu que 44 sessions (soit 7 heures et 20 minutes), tandis que le plus lent a mis le double du temps pour réaliser l'activité, soit 89 sessions (14 heures et 50 minutes).

Discussion

Les résultats de la présente étude sont en accord avec ceux de Sommer (1965, voir Smith, 1977) : l'utilisation d'un programme structuré d'écriture constitue une formule pédagogique économique et efficace. La maîtrise de l'écriture cursive exige avant tout d'acquérir des habilités de discriminations visuelles. À cet égard, le calquage des lettres présentées à l'aide d'une procédure d'estompement constituerait un exercice suffisamment complet et adéquat pour justifier la non-utilisation des exercices plus ou moins complexes mis de l'avant pour développer la motricité fine et musculaire en vue d'apprendre l'écriture cursive (Smith, 1977).

De plus, l'application du présent programme individualisé d'apprentissage de l'écriture cursive s'insère aisément dans le cadre des formules pédagogiques visant le développement intégral de l'enfant grâce aux trois dimensions suivantes qui le caractérisent.

En premier lieu, le matériel est construit selon une méthode de discrimination sans erreur : l'estompement. Par rapport aux modes traditionnels de présentation du matériel lors de l'enseignement de l'écriture cursive, l'actuelle procédure permet de réduire considérablement, ou d'éliminer dans certains cas, les situations d'échecs vécues au cours de l'apprentissage.

En second lieu, l'approche critériée individualisée, permet, pour sa part, non seulement de diminuer les situations d'échecs par son respect du rythme d'apprentissage de chacun des enfants, mais, aussi, elle favorise des modes de production autres que les modes « compétitifs » inhérents aux approches normatives habituelles.

En troisième lieu, le peu d'espace temporel exigé par l'application d'un programme structuré (10 minutes par demi-journée par exemple) permet de consacrer davantage de temps à d'autres activités non académiques visant à développer, par exemple, des habilités sociales, d'autonomie, de créativité, etc...

La présente expérience n'est pas sans présenter certaines lacunes au niveau de la mesure. Ainsi, le temps consacré en classe pour l'enseignement de l'écriture cursive chez le groupe témoin n'a pas été mesuré de façon précise. Le groupe utilisant la méthode individualisée et structurée consacrait quatre heures par mois à cette activité, c'est-à-dire 24 sessions de 10 minutes. Pour sa part, n'ayant pas chronométré les périodes d'apprentissage, le professeur du groupe témoin estime, d'une manière subjective, avoir affecté environ quatre heures par mois à l'enseignement de l'écriture cursive. Il devient impossible de comparer précisément le temps requis par chacune des méthodes pour réaliser l'apprentissage de l'écriture cursive. En effet, la

méthode suggérée dans le présent article représente-t-elle une économie de temps par rapport à l'enseignement traditionnel et collectif ?

En conclusion, par rapport à l'enseignement collectif traditionnel, il appert au niveau de notre étude que la méthode individualisée et structurée de l'écriture cursive respecte, comme les méthodes individualisées d'enseignement en général (Bégin, 1978; Drumheller, 1976), le rythme individuel des enfants, réduit le nombre d'erreurs ou d'échecs au cours du processus d'apprentissage, augmente la qualité calligraphique et facilite considérablement la généralisation de l'apprentissage.

BIBLIOGRAPHIE

- Barham, G. Writing cursive: it's the real thing. *Instructor*, 1974, 84 (2), 71-74.
- Bégin, Y. *L'individualisation de l'enseignement: pourquoi?*, Montréal: Devenir, 1978.
- Birch, H.G., Lefford, A. Visual differentiation, inter-sensory integration and voluntary motor control. *Monographs of society of research in child development*, 1967, 32, 2.
- Boone, D.R., Friedman, H.M. Writing in aphasia rehabilitation: cursive vs manuscript. *Journal of speech and hearing disorders*, 1976, 41 (4), 523-529.
- Drumheller, S.J. *Handbook of curriculum design for individualized instruction*, New Jersey: Educational Technology Publication Inc., 1976.
- Early, G.H. The case for cursive writing. *Perceptual-Motor Skills*, 1973, 9 (1), 105-108.
- Early, G.H., Nelson, D.A., Kleber, D.J., Treegoob, M., Huffman, E., Cass, C. Cursive handwriting, reading and spelling achievement. *Academic Therapy*, 1975, 12 (1), 67-74.
- Enstrom, A. Out of classroom; handwriting for the retarded. *Exceptional Child*, 1966, 32, 385-388.
- Furner, B.A. Recommended instructional procedures in the method of emphasizing the perceptual motor nature of learning in handwriting. *Elementary English*, 1969, 47, 66-69.
- Johnson, D.J., Myklebust, H.R. *Learning disabilities*, 1964, New York: Grune and Stratton.
- Melcher, R.T. Children's motor learning with and without vision. *Child development*, 1934, 5, 315-350.
- Rile, C. Eye and hand movements in the training of perception. *Child Development*, (1931), 2, 30-48.
- Skinner, B.F. *La révolution scientifique de l'enseignement*, Bruxelles: Dessart, 1968.
- Smith, D.E.P. *A Technology of reading and writing: the adaptive classroom*. New York: Academic Press, 1977.
- Townsend, E.A. A study of copying ability in children. *Genetic Psychology Monographs*, 1951, 43, 3-51.